

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

---

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

## Surfacing for tennis-courts, and a method for producing the surfacing material.

Patent Number: EP0088748  
Publication date: 1983-09-14  
Inventor(s): SCHOBERMAYR HARALD DIPL-ING  
Applicant(s): SCHOBERMAYR HARALD DIPL ING (AT); KRUMBOCK ERWIN DIPL ING (AT)  
Requested Patent:  EP0088748  
Application Number: EP19830890031 19830308  
Priority Number(s): EP19820890036 19820308  
IPC Classification: E01C13/00 ; B02C18/44  
EC Classification: B02C18/44 ; E01C13/06B  
Equivalents:

### Abstract

1. Covering for tennis courts or sports arenas subjected to similar stresses, which covering has, at least on its surface, a loosely scattered layer containing plastics particles, characterized in that the loosely scattered layer is applied to an at least essentially plane firm base and consists, at least for the greatest part, of platelet-shaped or flake-shaped particles of an elastic plastic based on a thermoplastic polyurethane elastomer and/or based on a one- or two-component polyurethane system and/or based on a thermoplastic rubber and/or based on a modified PVC compound.

Data supplied from the esp@cenet database - I2



**(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: 83890031.4

(51) Int. Cl.<sup>3</sup>: E 01 C 13/00, B 02 C 18/44

(22) Anmeldetag: 08.03.83

(30) Priorität: 08.03.82 EP 82890036

(71) Anmelder: Schobermayr, Harald, Dipl.-Ing.,  
Helpelweg 9/4, A-8706 Leoben (AT)  
Anmelder: Krumböck, Erwin, Dipl.-Ing.,  
Judendorferstrasse 33, A-8706 Leoben (AT)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung: 14.09.83  
Patentblatt 83/37

(72) Erfinder: Schobermayr, Harald, Dipl.-Ing.,  
Helpelweg 9/4, A-8706 Leoben (AT)  
Erfinder: Krumböck, Erwin, Dipl.-Ing.,  
Judendorferstrasse 33, A-8706 Leoben (AT)

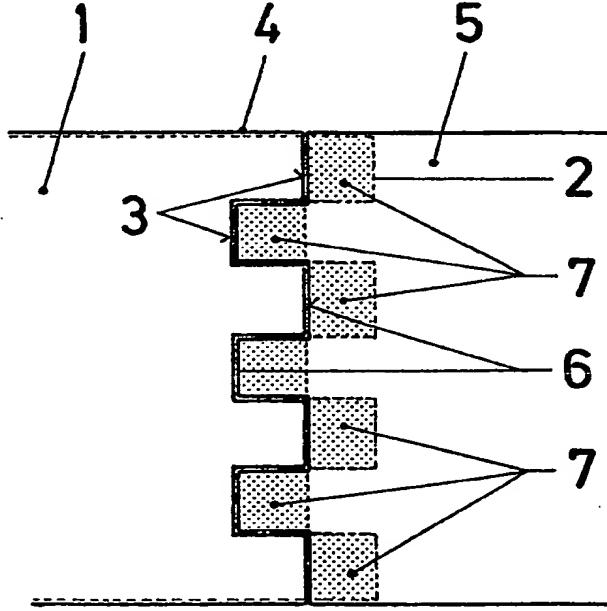
(84) Benannte Vertragsstaaten: AT BE CH DE FR GB IT LI NL  
SE

(74) Vertreter: Stampfer, Heinz, ISOVOLTA Österreichische  
Isolierstoffwerke AG, A-2351 Wiener Neudorf (AT)

(54) Belag für Sportplätze, insbesondere für Tennisplätze, sowie ein Verfahren zur Herstellung des Belegmaterials.

(57) Auf einem geeigneten ebenen festen Untergrund, z.B. auf einem Asphaltuntergrund, wird eine lose Schüttung aufgebracht, die aus Teilchen auf Basis eines elastischen Kunststoffes und/oder eines vernetzten Kautschuks besteht, welche — vorzugsweise in geometrisch definierter Form — plättchen- oder schuppenförmig ausgebildet sind. Der elastische Kunststoff des Teilchenmaterials ist dabei einer auf Basis eines thermoplastischen Polyurethan-Elastomeren und/oder eines Ein- oder Zweikomponenten Polyurethansystems und/oder eines thermoplastischen Kautschuks und/oder eines modifizierten PVC-Compounds. Die Teilchen weisen dabei vorteilhaft eine Dicke von maximal 1,5 mm, insbesondere jedoch von maximal 1,0 mm, und senkrecht dazu — in der Plättchen- bzw. Schuppenebene — Abmessungen von maximal 5 mm auf.

Bei einem vorteilhaften Verfahren zur Herstellung des Belegmaterials werden die Teilchen (7) von der Vorderkante (2) des in Bandform (1) zugeführten Teilchenmaterials mit Hilfe von Schlagmessern (5) abgetrennt.



**EP 0088 748 A1**

Belag für Sportplätze, insbesondere für Tennisplätze,  
sowie ein Verfahren zur Herstellung des Belagmaterials.

1 Die Erfindung betrifft einen Belag für Sportplätze, insbesondere für Tennisplätze, der an seiner Oberfläche eine Kunststoffteilchen enthaltende, lose Teilchenschüttung aufweist, sowie ein Verfahren zur Herstellung dieser Kunststoffteilchen.

Bei Sportarten wie bei Tennis, bei denen der Sportler viel Laufarbeit mit Starten, Beschleunigen und vielfach abruptem Abbremsen zu bewältigen hat, haben sich bisher insbesondere Rasenplätze oder, bei den sogenannten Hartplätzen, 10 Spielplätze mit einer Oberflächenschicht aus lose geschütteten und gewalzten Ziegelmehl bewährt. Ein wesentlicher Vorteil solcher Ziegelmehlplätze liegt darin, daß der Sportler bei einer abrupten Abremsbewegung mit dem abbremsenden Bein geringfügig ausgleitet, wodurch die dabei aufzunehmenden Spitzenbelastungen verringert und die Gelenke und Bänder der Beine geschont werden. Andererseits sind 15 Elastizität, Dämpfung und das Reibungsverhalten eines gewalzten Ziegelmehlbelages besonders günstig.

Nachteile der Ziegelmehlplätze bestehen in dem hohen Pflegeaufwand; der Platz muß regelmäßig gewalzt und befeuchtet werden. Bei einer zu geringen Feuchtigkeit besteht außerdem eine Neigung zum Staufen. Das Ziegelmehl unterliegt ferner einem ständigen Verschleiß und muß von Zeit zu Zeit erneuert werden. Aus diesem Grund und der Notwendigkeit einer 20 Befeuchtung, die in geschlossenen Räumen oft zu einer unangenehmen hohen Luftfeuchtigkeit führt, ist der Einsatz von solchen Ziegelmehlplätzen in geschlossenen Räumen nicht empfohlen.

Um die Nachteile dieser Ziegelmehlbeläge zu vermeiden, wurde in der CH-A-611 959 ein insbesondere für Tennisplätze geeigneter Sportplatzbelag vorgeschlagen, bei

5 dem eine Trägerschicht vorgesehen ist, in der Stabilisierungskörner z.B. aus Gummi fest eingebettet sind, welche etwa mit einem Drittel ihrer Höhenabmessung aus der Trägerschicht herausragen. Auf diese Trägerschicht wird dann eine relativ dünne Deckschicht aus feinem

10 Gummigranulat mit einer Körnung von 0,5 bis 1,5 mm aufgebracht, welche die Zwischenräume zwischen den aus der Trägerschicht herausragenden Stabilisierungskörnern ausfüllt und deren Spitzen bedeckt. Wenn sich der Sportler nun von dem Belag abdrückt, werden die Spitzen der Stabilisierungskörner von der Profilsohle des Tennis- oder Sportschuhs erfaßt, was z.B. beim Starten ein einwandfreies Abdrücken ermöglicht. Das beim Abbremsen gewünschte geringfügige Ausgleiten wird durch das feine Gummigranulat der Deckschicht gewährleistet, wobei ein stärkeres

15 seitliches Verschieben des Deckschicht - Granulates durch die in der Trägerschicht fest eingebetteten Stabilisierungskörner weitgehend verhindert wird. Der aus der CH-A-611959 bekannte Sportplatzbelag ist in seiner Herstellung aber recht aufwendig.

20

25 Hier will die Erfindung Abhilfe schaffen. Die Erfindung, wie sie in den Ansprüchen gekennzeichnet ist, löst die Aufgabe, einen Belag für Sportplätze, insbesondere für Tennisplätze zu schaffen, der an seiner Oberfläche eine lose Schüttung aus Kunststoffteilchen aufweist,

30 sowie ein Verfahren zur Herstellung dieser Kunststoffteilchen anzugeben, wobei der Belag auf weitgehend jedem

beliebigen ebenen festen Untergrund, wie z.B. auf Asphalt, aufgebracht und gegebenenfalls von diesem wieder abgetragen werden kann und welcher bei einer Benutzung für den Sportler ebenso angenehm ist, wie ein Ziegelmehlplatz.

5 Die Erfindung löst ferner die Aufgabe, ein vorteilhaftes Verfahren zur Herstellung von Kunststoffteilchen anzugeben, die insbesondere zum Einsatz in diesen losen Schüttungen geeignet sind.

Die Erfindung wird nachstehend anhand eines durch mehrere  
10 Varianten erläuterten Ausführungsweges näher beschrieben.

Die Anmelder haben gefunden, daß ein die gewünschten Eigenschaften aufweisender erfindungsgemäßer Belag nur aus einer losen Schüttung aus Teilchen auf Basis eines elastischen Kunststoffes oder eines vernetzten Kautschuks be-  
15 stehen kann, wenn zumindest der größere Teil der eingesetzten Teilchen plättchen- oder schuppenförmig ausgebildet sind. Der elastische Kunststoff ist dabei einer auf Basis eines thermoplastischen Polyurethan-Elastomeren und/ oder eines Ein- oder Zweikomponenten-Polyurethansystems  
20 und/oder eines thermoplastischen Kautschuks und/oder eines modifizierten PVC-Compounds.

Mit der Angabe "Teilchen auf Basis eines elastischen Kunststoffes oder eines vernetzten Kautschuks" soll angedeutet werden, daß die Teilchen neben dem Kunststoff in üblicher Weise Füllstoffe, Alterungsmittel, Stabilisatoren, Verarbeitungshilfsstoffe, Farbstoffe und/oder Pigmente sowie anorganische Beimengungen enthalten können.

Teilchen dieser Art haben nur eine geringe Rollneigung, was einerseits einer Stabilisierung der Schüttung auf dem Untergrund begünstigt und, andererseits, bei Abbremsbewe-

gungen des Sportlers zu einer erhöhten Bremswirkung bei dem gewünschten geringfügigen Ausgleiten führt. Außerdem wird ein Drehen des Standbeins ganz wesentlich erleichtert.

- 5 Die Schüttung ist vorteilhaft einige Millimeter dick. Gute Ergebnisse erhält man aber auch, wenn die Schüttung auf dem ebenen festen Untergrund nur in Form eines Finish's aufgetragen wird, wobei gegebenenfalls die Oberfläche des Untergrundes nicht völlig von den Teilchen bedeckt ist, so daß die auf den festen Untergrund aufgebrachten Begrenzungslinien trotz der Schüttung noch weiter deutlich zu erkennen sind. Die bei diesen Finish-Schüttungen aufgebrachten Teilchenmengen liegen vorteilhaft im Bereich zwischen 0,2 bis  $0,6 \text{ kg/m}^2$ .
- 10
- 15 Nachstehend wird anhand der Figur eine vorteilhafte Ausführung des erfindungsgemäßen Verfahrens zur Herstellung von insbesondere plättchenförmigen Kunststoffteilchen einer geometrisch definierten Form, die insbesondere zum Einsatz als Schüttungsmaterial für die erfindungsgemäßen Sportplatz-Beläge geeignet sind, näher beschrieben.
- 20

Bei der Herstellung der Kunststoffteilchen wird von einem Kunststoffband 1 ausgegangen, dessen Dicke gleich einer der Dimensionen (z.B. der Dicke) der herzustellenden Teilchen ist. Das Kunststoffband 1 wird von der Rolle abgezogen und kontinuierlich mit seiner Vorderkante 2 über eine feststehende, mit kammartig gezahnter Schneidkante 3 versehene Gegenschneide 4 vorgeschoben. Mit dieser Gegen-schneide 4 arbeitet ein mit einem oder mehreren Schlagmessern 5 bestückter Rotor zusammen, wobei die Schneidkanten 6 der Schlagmesser 5 ebenfalls kammartig gezahnt

sind und mit der Schneidkante 3 der Gegenschneide 4 zusammenwirken. Beim Rotieren der Schlagmesser 5 werden dann von der Vorderkante 2 des kontinuierlich vor- geschobenen Kunststoffbandes 1 die Kunststoffteilchen 7  
5 - z.B. in der vorgesehenen Plättchenform - abgetrennt.

Der erfindungsgemäße Sportplatzbelag wird nun anhand von einigen vorteilhaften Ausführungsvarianten näher erläutert.

1. Ausgehend von einem Band aus einem thermoplastischen Kautschuk - vorzugsweise einen thermoplastischen Polystyrol-Butadien-Kautschuk - einer Stärke von 0,6 mm, wie ihn z.B. die Firma SHELL CHEMIE, Wien, anbietet, werden nach dem anhand der Figur beschriebenen Verfahren plättchenförmige Teilchen mit einer Flächenabmessung von 2 x 2 mm hergestellt. Diese Teilchen werden nun auf einen Tennisplatz, der einen üblichen Asphaltbelag aufweist, mit einer Auftragsmenge im Bereich zwischen 0,2 bis 0,6 kg/m<sup>2</sup> aufgeschüttet und mittels eines Besens über das Tennisplatzareal gleichmäßig verteilt. Ein solcher Tennisplatz ist dann ebenso angenehm zu bespielen wie ein Ziegelmehlplatz, ohne jedoch dessen Nachteile zu haben. Bei einer konzentrierten Beanspruchung durch den Spieler verschieben sich die aufgeschütteten Teilchen nur in geringem Ausmaß.  
10  
15  
20  
25  
30
- Der Platz kann zwecks Vergleichmäßigung der Schüttung jederzeit wieder mit Hilfe eines Besens abgezogen werden. Bei einer Reinigung des Platzes können die Teilchen samt dem angesammelten Schmutz mittels eines Staubsaugers entfernt, gereinigt und wiederverwendet werden.

2 Statt des thermoplastisch Kautschuks wird gemäß einer anderen Ausführungsvariante des Sportplatz-Belages ein 0,7 mm starkes Band aus einem thermoplastischen Polyurethan-Elastomeren eingesetzt. Diese bestehen vorzugsweise aus Polyadditionsprodukten von Polyester, Diisocyanaten und Kettenextendern, wie sie z.B. gemäß der Typenreihe 400 von der Firma EUROPOLYMERS LTD., England, angeboten werden.

- 10 3. Nach einer weiteren Ausführungsvariante wird als Ausgangsmaterial zur Erzeugung der Kunststoffteilchen ein Band aus einem Ein- oder Zweikomponenten-Polyurethansystem eingesetzt. Ein solches System besteht z.B. aus einem modifizierten MDI und einer Äther-Glycol-Mischung, wie sie in einem kalthärtenden System der Type BAYSPORT der Firma BAYER, BRD, angeboten wird.
- 15 4. Gemäß noch einer weiteren Ausführungsvariante besteht das zur Teilchenerzeugung eingesetzte Band aus einem modifizierten PVC-Compound. Das Modifizierungsmittel kann dabei ein Polyurethan-Elastomeres sein, wie es z.B. von der Firma EUROPOLYMERS LTD., England, unter der Type 707 geliefert wird, oder ein Permanentweichmacher auf Kunsthharzbasis sein, wie er von der Firma DU PONT, Schweiz, unter der Type ELVALOY 741 angeboten wird.
- 20 5. In einer letzten Ausführungsvariante besteht das zur Teilchenerzeugung eingesetzte Band aus einem vernetzten Polystyrol-Butadien-Kautschuk, der unter
- 25

0088748

Einsatz von Vulkanisiermitteln und Beschleunigern  
erzeugt wurde, wie er z.B. unter der Type 1605 von  
SHELL CHEMICALS geliefert wird.

PATENTANSPRÜCHE  
=====

1. Belag für Sportplätze, insbesondere für Tennisplätze, der zumindest an seiner Oberfläche eine Kunststoffteilchen enthaltende lose Teilchenschüttung aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß die lose Teilchenschüttung auf einem zumindest im wesentlichen ebenen festen Untergrund aufgebracht ist und zumindest zum größten Teil aus plättchen- oder schuppenförmig ausgebildeten Teilchen eines elastischen Kunststoffes
  - 5 auf Basis eines thermoplastischen Polyurethan-Elastomeren und/oder
  - 10 auf Basis eines Ein- oder Zweikomponenten-Polyurethansystems und/oder
  - 15 auf Basis eines thermoplastischen Kautschuks und/oder
  - besteht.
2. Belag für Sportplätze, insbesondere für Tennisplätze, der zumindest an seiner Oberfläche eine Kunststoffteilchen enthaltende lose Teilchenschüttung aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß die lose Teilchenschüttung auf einem zumindest im wesentlichen ebenen festen Untergrund aufgebracht ist und zumindest zum größten Teil aus plättchen- oder schuppenförmig ausgebildeten Teilchen auf Basis eines vernetzten Kautschuks besteht.
- 25 3. Belag nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die plättchen- oder schuppenförmig ausgebildeten

0088748

Teilchen eine geometrisch definierte Form aufweisen.

4. Belag nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die plättchen- oder schuppenförmigen Teilchen eine Dicke von maximal 1,5 mm, insbesondere jedoch von maximal 1,0 mm, und senkrecht dazu in der Plättchen- bzw. Schuppenebene - Abmessungen von maximal 5 mm aufweisen.
5. Belag nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß für den größten Teil der Kunststoffteilchen der Schüttung die senkrecht zur maximalen Dickenabmessung bestimmten Teilchenabmessungen mindestens das 1,5 fache, vorteilhaft aber mindestens das 2-fache der maximalen Teilchendicke betragen.
- 10 6. Belag nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der größte Teil der Teilchen der Schüttung eine maximale Dicke zwischen 0,3 und 1,0 mm aufweist.
- 15 7. Belag nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Teilchenschüttung in Form eines Finish's in einer Menge von 0,2 bis  $0,6 \text{ kg/m}^2$  auf den festen Untergrund aufgebracht ist.
- 20 8. Verfahren zur Herstellung von insbesondere plättchenförmigen Teilchen (7), insbesondere aus Kunststoff, einer geometrisch definierten Form, geeignet zum Einsatz in Schüttungen in dem Sportplatzbelag nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das in Form eines Bandes (1) vorliegende Teilchenmaterial mit der Bandvorderkante (2) über eine Gegenschneide (4) geschoben wird und die Teilchen (7) mit Hilfe von mit dieser Gegenschneide (4) zusammenwirkenden Schlagmés-

sern (5) von der Bandvorderkante (2) abgetrennt werden.

9. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet,  
daß die Schneidkante (3) der feststehenden Gegen-  
schneide (4) kammartig gezahnt ausgebildet ist und  
mit den in analoger Weise kammartig gezahnten Schneid-  
kanten (6) der Schlagmesser (5) zusammenwirkt.

